



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ILE-DE-FRANCE
PRÉFET DE PARIS

PREFECTURE DE LA
REGION D'ILE DE
FRANCE
PREFECTURE DE
PARIS
LE PONANT 1
5 RUE LEBLANC
75911 PARIS



18 Chemin des Tard-Venus
69 530 BRIGNAIS
T : 04.37.23.56.70
F : 04.78.05.79.05
Email : se2b@se2b.fr

REMPLACEMENT DES TOURS AEROREFRIGERANTES DU BATIMENT PONANT 1 DE LA PREFECTURE DE LA REGION D'ILE-DE- FRANCE, PREFECTURE DE PARIS

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

1	13/09/2013	DB	DB	MISE A JOUR
0	07/08/2013	AV	BD	EDITION ORIGINIALE
Rév.	Date	Rédigé par	Vérifié par	Description de la révision

PARIS 15°	DCE	S13.1192	CCTP	GE	001
Site	Tranche	Contrat	Type Document	Domaine	N° D'ordre

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	3
2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	9
3. DESCRIPTION DU MARCHE.....	11
4. CONDITIONS DE RÉALISATION.....	16
5. LISTES DES ANNEXES.....	16
6. DOCUMENTATION À FOURNIR PAR LE TITULAIRE.....	17

1. GENERALITES

1.1 Objet du lot

Le présent Cahier des charges concerne la description des travaux nécessaire pour le remplacement des tours aéroréfrigérantes existantes, type fermées hybrides par des condenseurs à air réfrigérants.

Ces travaux sont à réaliser pour le compte de Préfecture d'Ile de France et de Paris sur le site Le Ponant 1, situé au 5 rue Leblanc à Paris 15^{ème}, ils sont principalement positionnés au niveau du 7^{ème} étage du bâtiment

1.2 Documents applicable

- | | |
|---|--------------------------|
| ✚ Schéma de principe des installations futures | S13.1192 – SC – GE – 001 |
| ✚ Plan de principe d'implantation générale | S13.1192 – PL – GE – 001 |
| ✚ Schéma électrique unifilaire de principe | S13.1192 – SC – EL – 001 |
| ✚ Fiche technique pompes SALMSON réseau condenseur groupe froid | |
| ✚ Fiche technique groupes froids | |

1.3 Consistance générale des travaux

Les prestations, à la charge du titulaire comprennent principalement :

- ✚ La dépose des 3 tours aéroréfrigérantes existantes ainsi que des parties hydrauliques
- ✚ La dépose des liaisons électriques entre les tours et l'armoire existantes
- ✚ La dépose de l'armoire électrique existante
- ✚ La fourniture et la pose de nouveaux condenseurs à air réfrigérants
- ✚ La modification des tuyauteries et des circuits hydrauliques en conséquence
- ✚ L'adaptation et/ou de remplacement des pompes de circulation sur boucle
- ✚ L'ajout d'une armoire électrique comprenant les fonctions des nouveaux équipements
- ✚ La structure porteuse et les travaux de génie civil associés
- ✚ La création d'une ventilation naturelle dans le mur anti bruit
- ✚ La mise en attente de l'ensemble pour le raccordement futur sur le système de la GTB
- ✚ L'équilibrage des réseaux hydrauliques et les réglages nécessaires
- ✚ La vérification des débits et les réglages nécessaires
- ✚ Les études avec notes de calcul
- ✚ La protection du chantier
- ✚ Etc.

L'entreprise à la charge et la responsabilité des études de réalisation de la mise en œuvre du matériel, de son parfait fonctionnement et de l'obtention des performances demandées, en vue de livrer au Maître d'ouvrage une installation en parfait état de fonctionnement, compris :

- ✚ Toutes les fournitures
- ✚ Toutes les opérations de transport et de manutention
- ✚ La réalisation complète de tous les travaux
- ✚ Les essais réglages et la mise en service des équipements
- ✚ La formation des personnels de maintenance
- ✚ Etc.

L'entrepreneur est censé s'engager dans son marché en toute connaissance de cause.

Il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions qui puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.

Il doit prendre en compte au niveau de sa proposition toutes les sujétions garantissant une exécution de ses prestations dans les conditions optimums définies par les normes de sécurité et de mise en œuvre.

Il reste entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Toutes les contraintes liées à la planification des travaux seront intégrées dans l'offre de l'entreprise.

Les installations sont réalisées conformément aux dispositions du présent CCTP et selon les règles de l'art.

1.4 Obligation du titulaire

Le titulaire devra impérativement réaliser pour l'ensemble de son personnel, les autorisations d'accès et assister à la formation de sensibilisation à la sûreté afin que d'obtenir le badge d'accès aux différentes zones.

Les manutentions qui seront nécessaires à l'acheminement ou l'évacuation des matériels devront s'effectuer dans des zones non accessibles au public.

Le titulaire assurera à ses frais et sous sa responsabilité, la fabrication, le transport et le stockage sur le site, en accord avec le MOE, ainsi que la mise en œuvre des ouvrages.

Tous les équipements seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité.

La rénovation des maçonneries et peintures sera à reprendre si nécessaire par le titulaire.

Un procès-verbal de réception des travaux sera rédigé par le titulaire et validé entre les 2 parties (MOE et le titulaire) pour validation de paiement; ce PV ne sera validé qu'une fois les travaux réalisés et toutes les pièces demandées transmises.

Le titulaire devra impérativement prévoir les protections adéquates afin d'éviter toutes dégradations lors du cheminement des matériaux ou réalisation des travaux; un état des lieux sera à réaliser avec le MO et le titulaire avant travaux.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire aux fonctions qui leur sont destinés et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (1 an au minimum) l'entreprise doit à ses seules frais et quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, adaptés ou défectueux.

Prévoir également les mesures, nécessaires de protection et réaliser durant les travaux, les permis feu nécessaire auprès du PC de sécurité.

1.5 Normes et réglementations

L'ensemble des ouvrages doit être réalisé conformément aux prescriptions des normes françaises et DTU (Cahier des charges et règles de calcul), des avis techniques sur les matériaux et matériels, ainsi qu'aux décrets, arrêtés, circulaires en vigueur à la date du marché et applicables aux travaux du présent lot.

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la réglementation en vigueur concernant l'isolation acoustique.

Les renseignements figurant au dossier ne peuvent dispenser l'entreprise de vérifier leurs exactitudes et de les compléter éventuellement pour l'établissement de son offre et de ses plans d'exécution.

Outre les ouvrages décrits, l'entreprise devra les adaptations et tous les travaux et suggestions nécessaires à la livraison des ouvrages parfaitement terminés.

L'entreprise pourra demander au Maître d'Ouvrage, avant la remise de son offre, tout renseignement qui pourraient lui être utiles pour l'établissement de son projet.

Aucun supplément ne sera accordé pour méconnaissance ou insuffisance d'estimation.

Hors les ouvrages énumérés dans ce document, et sans autre demande spéciale de la part de l'entreprise au moment de la remise de son prix, celle-ci s'engagera, par le simple fait de

soumissionner, à exécuter les travaux principaux et accessoires de sa spécialité permettant le parfait et le complet achèvement des ouvrages.

L'entreprise titulaire du présent marché ne pourra invoquer aucune omission ou erreur dans les pièces écrites et/ou graphiques du dossier pour livrer une installation jugée incomplète ou de fonctionnement défectueux.

En conséquence, si les entreprises soumissionnaires découvraient une quelconque erreur ou omission, elles doivent impérativement en avertir le Maître d'Ouvrage, au plus tard une semaine avant la remise de leur offre, par tous moyens rapides et confirmer par courrier normal.

Passé ce délai, les entreprises soumissionnaires reconnaissent l'entière faisabilité du projet, tel que décrit dans les pièces contractuelles. Elles s'engagent par le seul fait de soumissionner à réaliser le projet pour un prix forfaitaire excluant toute notion de plus-value.

La notion de « plus-value pour travaux supplémentaires » ne s'entend que pour des travaux non implicitement inclus dans les pièces contractuelles, et demandées exclusivement par le Maître d'Ouvrage.

La notion de « moins-value » ne s'entend que pour des travaux implicitement inclus dans les pièces contractuelles et décidées comme inutiles ou remplacées par une demande différente du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise ne pourra pas limiter sa réponse à la seule mise en œuvre des matériels.

Les travaux comprennent toute la fourniture, la pose, le transport, la mise en place et le réglage de l'installation.

La proposition correspondra à la livraison de l'installation en parfait état d'achèvement.

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site pendant les travaux (travaux de nuit, le week-end,...).

1.6 Plan de prévention, sécurité et propreté

Un plan de prévention sera établi conjointement entre le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise.

L'Entreprise devra également :

-  La fourniture et la mise en place de toutes les protections réglementaires exigées pour la sécurité pendant ses travaux,
-  La sécurité de son propre chantier et de ses installations complétées éventuellement par des stipulations spécifiques telles que :
 - Les modes opératoires avec analyse du risque
 - Les permis de feu pour tout travail par point chaud
 - Ne pas entraver l'accès des usagers pendant la durée des travaux
 - Tenir le chantier aussi propre que possible. Le matériel déposé devra en l'occurrence être enlevé immédiatement
 - Le nettoyage du chantier ainsi que celui de ses abords.

Au cas où ces nettoyages ne seraient pas exécutés, ils seront réalisés par un tiers à la demande du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux préjudices et frais de l'entreprise.

L'entreprise indiquera clairement au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre toutes les phases et procédés de construction.

L'Entreprise fera son affaire personnelle de l'ensemble des demandes d'autorisation administrative, et en particulier celles liées à l'utilisation de la voie publique et des frais en découlant.

Elle soumettra à la signature du Maître d'Œuvre et du Maître de l'Ouvrage les documents nécessaires à l'obtention des autorisations susvisées et devra remettre un dossier complet de ces autorisations au Maître de l'Ouvrage.

En aucun cas les prestations de l'entreprise ne doivent mettre en péril la construction existante ou avoir des conséquences quelconques sur la solidité des ouvrages. Si le Maître d'Ouvrage le juge utile, il peut faire exécuter toutes vérifications et/ou travaux conservatoires, par un spécialiste de son choix, aux frais de l'entreprise défaillante.

1.7 Spécifications particulières

1.7.1 Contraintes d'exploitation

La préfecture est occupée toute l'année de 7h30 à 20h00. Les travaux du présent lot ne devront donc en aucun cas perturber le fonctionnement du site.

1.7.2 Contraintes architecturale

Les futures installations ne pourront en aucun cas dépasser le niveau NGF de 62,8 m

1.8 Essais et réception

1.8.1 Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site. La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

Les modalités de la réalisation des essais ou contrôles sont établis d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

L'Entreprise rédige les procès-verbaux sur lesquels doivent figurer, pour chaque essai, les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (La non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'Entreprise.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

1.8.2 Essais usine

Les tours aéroréfrigérantes feront l'objet d'une réception usine. L'entreprise organisera la visite de contrôle des appareils et prendra à sa charge tous les frais inhérents. Cette visite aura lieu une semaine avant leur livraison chez le fournisseur. Elle permettra de valider, entre autre :

-  La conformité des appareils avec les plans d'exécution
-  Le fonctionnement et les mesures

1.8.3 Autocontrôle

L'Entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

L'Entreprise est tenue de fournir au MOD :

-  Un programme des vérifications
-  Des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications

Enfin, elle doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

1.8.4 Essais et contrôle sur le site

Avant la réception, le MOE se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Ces essais comprennent au minimum :

- ✚ Essais de débits (dans les caractéristiques de l'appareil)
- ✚ Contrôle des températures de la boucle d'eau refroidie (aller / retour) pour chaque équipement.
- ✚ Contrôle des protections électriques sur chaque appareil et sur les installations de contrôle commande
- ✚ Réseaux hydrauliques
 - Essais d'étanchéité
 - Essais de régulation, dispositifs automatiques et organes de sécurité

Indépendamment de ces essais réalisés par l'entreprise pour la mise au point et le réglage de ses ouvrages, l'installateur devra prévoir les frais afférents à la réalisation par des organismes agréés, des contrôles réglementaires (électriques, hydrauliques, etc.).

L'entrepreneur mettra à la disposition du maître d'ouvrage les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'à la réception.

L'entrepreneur vérifiera au niveau de ces études d'exécution, et à la réception des travaux le parfait accès aux organes de sectionnement ou de réglage, ainsi que le bon fonctionnement des capteurs en ligne.

Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les résultats obtenus soient jugés satisfaisants.

A la demande du MOE, l'entrepreneur réalisera, à ses frais, tous essais complémentaires permettant de vérifier la conformité des installations.

Par ailleurs, les essais de fonctionnement, de température et de pression seront effectués au cours de l'année suivant la réception.

Les essais devront être conformes aux prescriptions du DTU 61-1.

Un certificat de conformité sera établi conformément à l'arrêté du 22 août 1977 et remis au maître d'œuvre. La réception des travaux ne pourra être prononcée en l'absence de ce document.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

1.8.5 Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), des procès-verbaux d'essais sans observations rédhitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité.

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de 2 jours ouvrés dans le but de former le personnel pour assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

1.9 Garantie de résultat

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (1 an au minimum) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

1.10 Qualité des matériaux

D'une façon générale, tous les matériels, matériaux, fournitures et accessoires fournis par l'entreprise seront neufs, de première qualité, en provenance de fabricants et fournisseurs réputés.

Ils seront exempts de défaut visible ou caché et porteront le label NF USE CE, ou devront correspondre en tout point aux réglementations et aux spécifications du présent document.

2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

2.1 Installations existantes

2.1.1 Utilisation

Dans la configuration actuelle, les tours réfrigérantes sont utilisées pour l'évacuation des calories des condenseurs des groupes frigorifiques utilisés principalement pour la climatisation des locaux.

2.1.2 Equipements

Les installations regroupent :

- ✚ 3 tours aéroréfrigérantes, situées au niveau +7 en toiture :
 - 1 tour aéroréfrigérante "fermée hybride" de marque BAC, d'une puissance de 868 kW.
 - 2 tours aéroréfrigérantes "fermées hybrides" de marque BAC, d'une puissance unitaire de 569 kW.
- ✚ 3 groupes froids, situées au 2^{ème} sou-sol dans le local technique principal, équipés aux condenseurs de leurs pompes de circulation
 - 3 groupes de production d'eau glacée de marque HITACHI et de type "Samourai RCUE-200WG2" d'une puissance frigorifique unitaire de 600 kW.
 - 3 groupes électropompes SALMSON type DIL 410, débit unitaire de 130 m3/h

Dans la configuration actuelle, 2 groupes froids sont en service et toutes les TAR en fonctionnement

2.1.3 Alimentations électriques

Ces équipements sont alimentés électriquement depuis les TGBT existants :

- ✚ TGBT CSBP situé au RDC bas dans le local R27, alimentant la TAR de 868 kW)
- ✚ TGBT commun situé au 1^{er} sous-sol, alimentant les groupes frigorifiques, les pompes de circulation et les 2 TAR de 569 kW)

2.1.4 Régimes de fonctionnement

- ✚ Au condenseur des groupes frigorifiques : 45/40 °C
- ✚ Boucle hydraulique : 38/32 °C

2.1.5 Réseaux hydrauliques

- ✚ Eau glycolée
- ✚ Réseau DN 200 partiellement calorifugé

2.2 Installations futures

2.2.1 Généralités

Les modifications des installations consistent principalement dans le remplacement des tours existantes partiellement hors service et soumises au titre des ICPE, par des condenseurs à air réfrigérants et de prévoir, à terme, le fonctionnement des 3 groupes froids en parallèle pour disposer de la puissance totale de 1800 kW.

2.2.2 Base du dimensionnement

Les besoins thermiques actuels à traiter, concernent le rafraîchissement des locaux en période d'été et la prise en compte future, de l'agrandissement et du traitement de la salle informatique.

La répartition des besoins thermiques est susceptible d'être modifiée

Approche des besoins thermiques:

✚ Traitement thermique des locaux :	1100,0 kW
✚ Traitement salle informatique :	700,0 kW (contre 120 kW actuellement)
TOTAL	1800,0 kW

Conditions extérieures

✚ Température sèche:	32,0 °C
----------------------	---------

2.2.3 Equipements

Les installations regrouperont :

- ✚ 1 ensemble de condenseurs à air réfrigérants situées au niveau +7 en toiture en lieu et place des aéroréfrigérants existants et déposés d'une puissance total de 1800 kW
 - 1 100 kW pour le traitement du rafraîchissement du bâtiment.
 - 700 kW pour le traitement de la salle informatique (sur secours non prioritaire)
- ✚ Les 3 groupes frigorifiques sont conservés (neufs de 2012)
- ✚ Les 3 groupes électropompes sur condenseurs des groupes frigorifiques seront à adapter (ou remplacés) pour être en adéquation avec les nouveaux réseaux hydrauliques et pertes de charges.

2.2.4 Régimes de fonctionnement

Le régime aux condenseurs des groupes froids sera mis en adéquation avec les données du constructeur (Température entrée maxi de 55 °C), et le régime de la boucle adapté au fonctionnement sur température sèche :

✚ Au condenseur des groupes frigorifiques :	50/45 °C
✚ Boucle hydraulique :	43/35 °C

2.2.5 Alimentations électriques

Ces équipements sont alimentés électriquement depuis les TGBT existants :

- ✚ TGBT CSBP situé au RDC bas dans le local R27 (pour le condenseur de 700 kW)
- ✚ TGBT commun situé au 1^{er} sous-sol (pour les groupes frigorifiques, les pompes de circulation et le condenseur de 1 100 kW)

2.2.6 Réseaux hydrauliques

Les réseaux existants sont conservés :

- ✚ Eau glycolée
- ✚ Réseau DN 200 partiellement calorifugé

3. DESCRIPTION DU MARCHE

3.1 Etudes

Sont dus au présent marché :

- ✚ D'une manière générale, tous les schémas, notes de calculs, plans d'exécution, coupes, et indications nécessaires à la réalisation de ses travaux. Ces documents seront soumis à l'approbation ou au visa de la MOE avant commencement des travaux.
 - Schéma hydraulique
 - Schémas électrique de puissance et de contrôle commande
 - Analyse fonctionnelle
 - Notes de calcul hydrauliques
 - Notes de calcul électrique des câbles
 - Note de calcul de structure et de génie civil (descentes de charges)
 - Plans d'exécution des implantations, des structures, etc.
 - Etc.
- ✚ L'établissement des documents nécessaires à l'élaboration du dossier de fin de travaux et des notices et documentations indispensables à la conduite et à la maintenance des installations.
 - Documentation équipements
 - Manuel d'entretien et de maintenance
 - Fiches techniques détaillées de l'ensemble des équipements et des composants (pas de catalogue)
 - Liste des pièces de rechange chiffrée et référence pour 1, 3 et 5 ans
 - Schémas de dépannage
- ✚ L'information et la formation des personnels de maintenance, assistance technique au démarrage après la réception des installations

3.2 Dépose

Le présent marché comprend la dépose de tous les équipements (hors système de climatisation secours existant de la salle informatique) situés dans la zone technique des TAR au niveau +7 du bâtiment :

- ✚ Les 3 TAR existantes
- ✚ Les installations électriques de contrôle et de commande liées à ces équipements
- ✚ Les installations d'AEP et leur isolement hors gel, compris traçage hors gel
- ✚ Les réseaux hydrauliques
- ✚ Les parements sur le mur anti bruit en vue de la création d'une circulation d'air

Toutes les manutentions seront réalisées par grutage depuis la voie publique. A cet égard l'entreprise adjudicatrice prendra en charge tous les aspects administratifs concernant les autorisations pour les travaux sur voirie, autorisation de coupure de rue, DT (déclaration de travaux), DICT (déclaration intention ce commencement de travaux), etc.

3.3 Fourniture des équipements

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

- ✚ 1 ensemble condenseur à air réfrigérant d'une puissance totale de 1 100 kW
 - Fluide : eau MEG 30%
 - Température entrée sortie 43/35 °C
 - Carrosserie en tôle d'acier galvanisé
 - Faisceau d'échange tube cuivre et ailettes aluminium

- Equipé des sondes de température entrée et sortie et d'une sonde de température extérieure
- Régulation par armoire indépendante avec raccordement sur GTB existante
- Niveau de pression acoustique < 65 dB(A)
- Etc.

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

- ✚ 1 ensemble condenseur à air réfrigérant d'une puissance totale de 700 kW
 - Fluide : eau MEG 30%
 - Température entrée sortie 43/35 °C
 - Carrosserie en tôle d'acier galvanisé
 - Faisceau d'échange tube cuivre et ailettes aluminium
 - Equipé des sondes de température entrée et sortie et d'une sonde de température extérieure
 - Régulation par armoire indépendante avec raccordement sur GTB existante
 - Niveau de pression acoustique < 65 dB(A)
 - Etc.
- ✚ Adaptation (ou) remplacement des pompes de circulation boucle (coté condenseur) en fonction des pertes de charge des condenseurs à air proposé et la prise en compte des débits futurs et de la configuration du réseau existant.

Toutes les manutentions seront réalisées par grutage depuis la voie publique. A cet égard l'entreprise adjudicatrice prendra en charge tous les aspects administratifs concernant les autorisations pour les travaux sur voirie, autorisation de coupure de rue, DT (déclaration de travaux), DICT (déclaration intention ce commencement de travaux), etc.

3.4 Travaux de génie civil et structure

Le présent marché comprend la fourniture, la fabrication, la manutention et le montage de tous les éléments nécessaires à l'installation des futurs condenseurs à air, ainsi que tous leurs équipements annexes :

- ✚ Plots/massifs de génie civil pour le supportage de la future structure métallique d'accueil des condenseurs à air, compris ancrage et reprise sur dalle existante
- ✚ La structure métallique adaptée au supportage des futurs condenseurs à air
- ✚ Les carottages du mur anti bruit pour la ventilation naturelle et le fonctionnement optimum des condenseurs à air (60 carottage de diamètre 250 mm)
- ✚ Les grilles d'habillages du mur anti bruit en profil aluminium, respectant la trame de la façade existante, finition anodisé / thermo laquage polyester (RAL à définir)
- ✚ Etc.

3.5 Réseaux hydrauliques

Remplacement complet de tous les réseaux hydrauliques, vannes et accessoires en ligne au niveau +7, compris :

- ✚ Les réseaux hydrauliques proprement dits
- ✚ Les raccordements sur les réseaux existants
- ✚ Les vannes et accessoires d'isolement
- ✚ Les manchettes anti vibratoires
- ✚ Les manomètres, thermomètres, organes de mesure en ligne
- ✚ Les purgeurs dégazeurs et purge en points bas
- ✚ Les tests hydrauliques d'étanchéité
- ✚ La mise en service et réglages

Les tuyauteries seront désignées par leur diamètre nominal, conformément à la norme NFE 28001 ainsi qu'aux normes dimensionnelles des tubes et accessoires, les pressions de service seront définies par la norme NFE 29002.

Les tuyauteries du réseau hydraulique seront en acier carbone non calorifugées

Les tubes en acier ne peuvent être utilisés que s'ils portent une marque de fabrication indiquant leur conformité aux normes en vigueur.

Tous les éléments hydrauliques seront compatibles avec un service en eau MEG à 30%

Isolement du réseau AEP

3.6 Electricité contrôle commande

3.6.1 Armoires électriques de contrôle commande

Le titulaire devra la fourniture, l'équipement et l'installation d'une (des) armoire (s) électrique (s) abritant les organes de puissance, de commande et de régulation des équipements condenseurs à air et de leur annexes.

Les installations électriques seront implantées en toiture à proximité des condenseurs à air.

Tous les équipements électriques nécessaires au bon fonctionnement de l'unité seront regroupés dans une (des) armoire (s) électrique (s) étanche (s) incluant :

- ✚ Pressostat
- ✚ Contrôle de circulation d'eau (contrôleur de débit en ligne)
- ✚ Interrupteur général type AU auprès de chaque équipement et sur armoire
- ✚ Interrupteur automatique circuit de commande
- ✚ Fusibles de protection de la ligne d'alimentation et des moteurs de ventilation
- ✚ Protection thermique des ventilateurs
- ✚ Automate pour liaison avec la GTC

L'alimentation du condenseur à air de 700kW sera repris depuis le départ Q56 existant réglé à 40 A sur la colonne jeu de barres secouru non prioritaire du TGBT CSBP.

L'alimentation du condenseur à air 1 100kW sera repris depuis le départ Q60 existant sur la colonne jeu de barres normal du TGBT communs.

L'entreprise aura à charge la vérification de la compatibilité de ces 2 départs (disjoncteurs et câbles existants) afin de déterminer leur réutilisation ou leur remplacement.

Les armoires seront construites en tôle 2 mm avec angle arrondi. Porte à gonds intérieures, joint d'étanchéité, verrou de sécurité encastré, ouverture à 90°. Finition peinture glycérophthalique interne et externe, elles seront dimensionnées avec une réserve de place minimum de 30%.

L'installation électrique de commande et de contrôle des équipements, devra recevoir un certificat de conformité aux règles en vigueur (notamment NF C15.100 dernière édition), délivré par le contrôleur technique.

Dans le cadre de ces travaux, les indices de protection contre les chocs électriques pour les matériels mis en œuvre sont conformes aux normes Françaises en vigueur et au minimum égal à IP65.

Les installations doivent comporter toutes les dispositions permettant d'empêcher le contact direct des usagers avec les conducteurs (NC1500).

Les disjoncteurs seront de type bipolaire, tripolaire ou tétra polaire selon le besoin.

3.6.2 Câblages

Les câbles aériens seront du type :

-  1000R2V cuivre torsadé
-  EG SF cuivre 09

Ils sont installés sur des nouveaux chemins de câbles, et protégés par une goulotte sur environ 2,5m par rapport au sol.

La prestation comprendra l'ensemble des canalisations (câbles, chemin de câbles, fourreau, etc.) à l'aval de l'armoire.

3.6.3 Mise à la terre

Pour les consommateurs électriques, la mise à la terre est réalisée par le conducteur vert/jaune du câble d'alimentation.

Pour les liaisons équipotentielles, elle est réalisée par câbles cuivre 16mm² isolé vert/jaune.

Le marché prévoit la mise à la terre des équipements et de toutes les parties métalliques de l'installation.

3.6.4 Régulation, contrôle commande et GTB

La GTB existante est de marque HONEYWELL (système susceptible d'être remplacé par un système ouvert), le PC est situé dans le local de maintenance et permet de piloter les installations.

Le titulaire devra la fourniture, l'équipement et l'installation d'un système de régulation numérique destiné à être raccordé ultérieurement à la GTB, comprenant :

-  Automate programmable
-  Modules d'entrées – sorties digitales et analogiques
-  Capteurs,...
-  Filerie de liaisons entre les éléments

La régulation comprendra au minimum :

-  Contrôle des paramètres de fonctionnement et gestion de sécurités
-  Contrôle des temps de fonctionnement
-  Compensation de la consigne en fonction de la température extérieure

L'automate est une unité modulaire, autonome et intelligente (programmable), qui assure, notamment, les fonctions de régulation nécessaires aux installations. Il prendra en charge la surveillance et la conduite des installations à gérer.

L'automate installé devra impérativement être compatible avec la GTB existante et future.

La liaison avec la GTB fait partie du présent marché, avec report des informations suivantes :

-  Etat de fonctionnement
-  Alarme générale
-  Température aller / retour

3.6.5 Etiquetage et repérage

Tous les appareils de commande, protection ou asservissements sont repérés individuellement par un dispositif durable. Tous les câbles de liaisons extérieures porteront à chacune de leurs extrémités un repère inaltérable.

Le repérage individuel des conducteurs comporte entre armoires ou entre armoire et récepteur le numéro de la borne tenante, nom du bornier aboutissant et numéro de la borne à ce bornier.

Il est bien entendu que tous les repères ci-dessus doivent être conformes aux schémas de principe et plans de dépannage.

4. CONDITIONS DE RÉALISATION

4.1 Acceptation des ouvrages antérieurs

Avant exécution des travaux, l'entreprise devra l'acceptation des supports sur lesquels elle intervient et devra vérifier sur place les cotes, niveaux, implantation, nature et état des existants.

4.2 Protection de l'ouvrage

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires afin d'assurer la protection des ouvrages avoisinant et conservés.

En cas de dégradation, il reconstruirait à ses frais, les ouvrages ou partie d'ouvrage endommagés.

L'entrepreneur est le seul responsable du mode d'exécution prévu par lui pour ses travaux.

L'entrepreneur restera responsable, vis à vis du Maître de l'ouvrage délégué, de tous les désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux.

4.3 Installation à la charge de l'entreprise

La fourniture, l'installation et l'entretien des installations de chantier (vestiaires, sanitaires, alimentation électrique, air comprimé) sont à la charge de l'entreprise.

La mise en place des bennes de chantier ainsi que leurs évacuations, tout au long du chantier, est à la charge du titulaire du présent marché. L'entretien et le nettoyage de ces installations tout au long du chantier est également à la charge du titulaire du présent marché.

4.4 Phase travaux

Pendant les travaux l'entreprise évacuera quotidiennement ces ferrailles et déchets afin de laisser libre l'accès aux unités aux services exploitation.

Les zones de travail ainsi que les accès provisoires seront balisés en dur afin de guider les intervenants pendant leur tournée.

Pour tous les travaux désignés ci-dessus, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture du personnel qualifié et tous les moyens et matériaux nécessaires au bon déroulement des travaux. Il organisera la coordination avec ses éventuels sous-traitants ainsi qu'avec les autres intervenants sur site.

L'entrepreneur se chargera des moyens de levage (y compris plan de levage) et des échafaudages (y compris note de calcul) nécessaires afin de travailler en toute sécurité.

Le chantier devra être nettoyé journalièrement.

5. LISTES DES ANNEXES

L'ensemble des travaux et prestations est défini sur les documents joints à la présente demande de prix suivants :

✚ Schéma de principe des installations futures	S13.1192 – SC – GE – 001
✚ Plan de principe d'implantation générale	S13.1192 – PL – GE – 001
✚ Schéma électrique unifilaire de principe	S13.1192 – SC – EL – 001
✚ Fiche technique pompes SALMSON réseau condenseur groupe froid	
✚ Fiche technique groupes froids	

6. DOCUMENTATION À FOURNIR PAR LE TITULAIRE

6.1 Au démarrage chantier

L'Entreprise doit remettre après l'approbation du marché et dans les délais définis dans le CCAP:

- ✚ Les notes de calcul des équipements et des structures validant le choix et leur nombre
- ✚ Un planning prévisionnel hebdomadaire d'exécution des travaux en prenant compte des impératifs de fonctionnement des établissements ; celui-ci devra être transmis et validé par le MOE après notification du marché et avant toute intervention
- ✚ Toutes informations relatives aux différents matériaux, produits ou composants des équipements proposés (documentation technique, etc....)
- ✚ Une description détaillée de l'organisation de chantier qu'il compte mettre en œuvre, en termes moyens humains et matériels
- ✚ Les plans d'implantation des équipements fournis, précisant leurs caractéristiques (IP, tenue au feu...)
- ✚ Les schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers
- ✚ La nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation
- ✚ Les plans de mises à la terre, des circuits de protection et des liaisons équipotentielles principales
- ✚ Les éléments constituant le DIUO incluant notamment la liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante, le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur, les notices constructrices, la documentation technique (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage)
- ✚ Suivant constat des équipements installés, les cheminements des réseaux hydrauliques, les relevés des réglages actuels des réseaux ainsi qu'un bilan de réglages et de préconisations à effectuer pour une hygiène et fonctionnement optimal des installations.

6.2 A la réception travaux (Documents des Ouvrages Exécutés)

Tous les schémas, documents graphiques, fiches techniques, procédures d'intervention seront fournis en 3 exemplaires papiers et 1 exemplaire sur CD-RW.

- ✚ Plan d'implantation tel que construit (TQC)
- ✚ Isométriques tel que construit (TQC)
- ✚ Fiches techniques des matériaux employés
- ✚ Plans de circulation des fluides (TQC)
- ✚ Les fiches techniques des matériels installés (TQC)
- ✚ Documentation complète de chaque équipement (TQC)
- ✚ Documentation complète de la robinetterie (TQC)
- ✚ Documentation complète de l'instrumentation (TQC)
- ✚ Procès-verbaux spécifiques ainsi que les garanties constructeurs
- ✚ Plans de cheminements (TQC)
- ✚ Schémas électriques des armoires (TQC)
- ✚ Carnets de câbles (TQC)
- ✚ La liste des entrées sorties (TQC)
- ✚ L'analyse fonctionnelle (TQC)
- ✚ Le listing commenté de la programmation automate (TQC)
- ✚ Schémas de boucles des instruments (TQC)
- ✚ Schémas de câblage (TQC)
- ✚ Schémas de liaisons (communication) (TQC)
- ✚ Documentation complète des instruments (TQC)

6.3 DOE et DIUO

L'Entreprise doit remettre dans les mêmes conditions que le Dossier des Ouvrages Exécutés :

- ✚ La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût
- ✚ Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur
- ✚ Les notices constructrices
- ✚ La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage)
- ✚ N° d'appel pour la garantie

Fait à
Le
Vu et accepté sans réserve.
Le prestataire,

Fait à,
Le
Le Représentant du Pouvoir Adjudicateur

(Signature et cachet)

.....